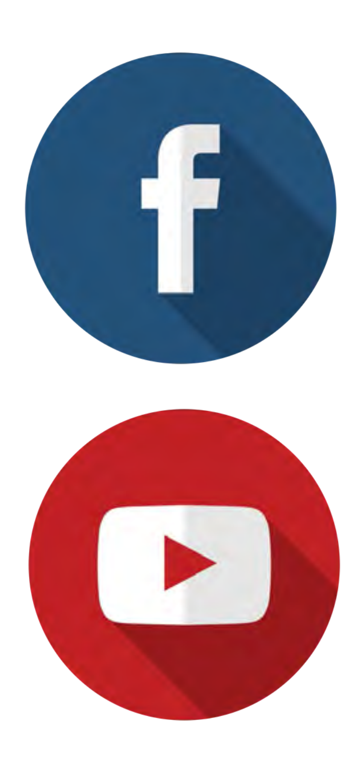
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







LA GLANDE MAMMAIRE

Dr FELILISSA
Dr ALLOUN
Laboratoire de biologie cellulaire
Centre pierre marie curie alger

I - GENERALITES

II - EMBRYOLOGIE

III - STRUCTURE
Formations glandulaires
Formations conjonctives

IV - Histo-physiologie

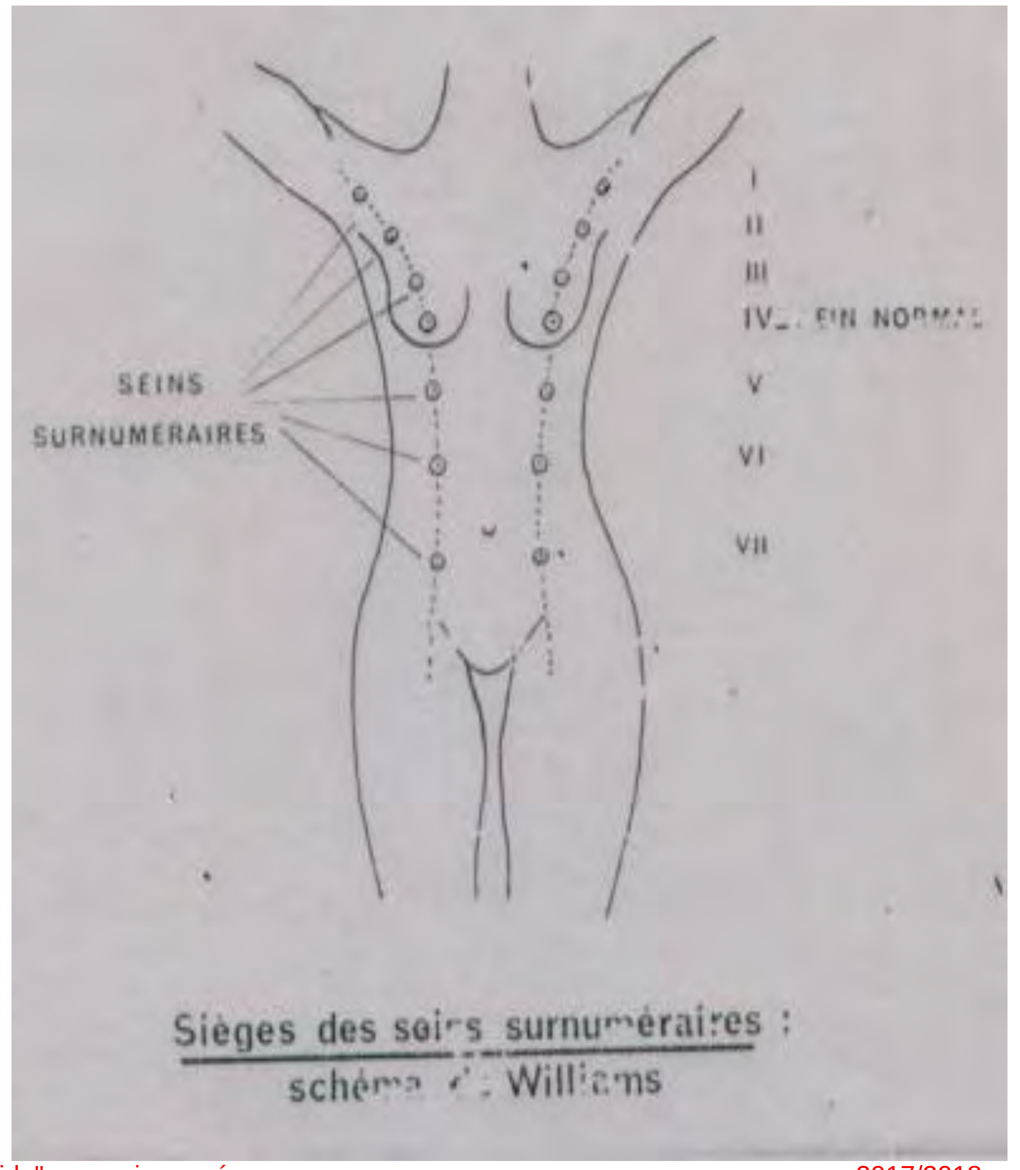
V - CONCLUSION

I- généralités

- La glande mammaire est une glande exocrine, tubulaire (tubulo-alvéolaire).
- Elle assure après l' accouchement ,la production de lait nécessaire a l'alimentation du nouveau né.
- Elle est développée chez la femme ,atrophique chez l'homme
- Apparentée a la glande sudoripare, du faite de sont origine embryologique mais différente car réceptive aux hormones ovariennes et hypophysaires.

- Les seins sont habituellement au nombre de deux.

Mais il peut exister des anomalies par défaut ou par excès (seins surnuméraires).



Sièges des seins surnuméraires : schéma de Williams

II- embryologie

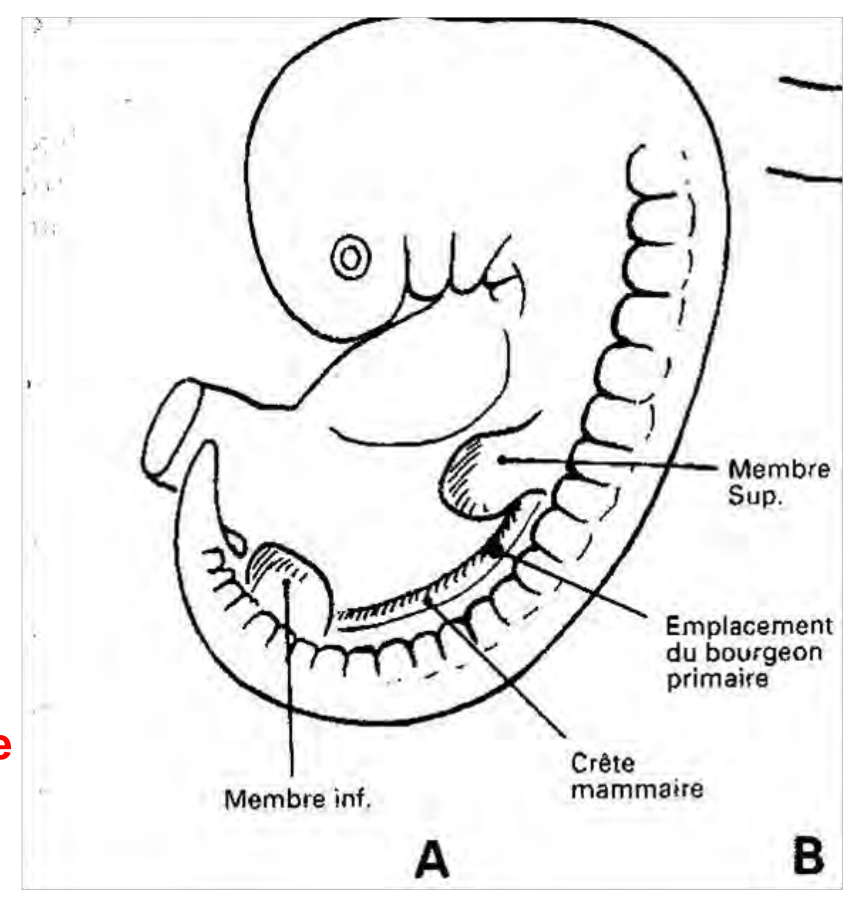
La glande mammaire est d' origine

épiblastique

5 éme semaine du D.E :

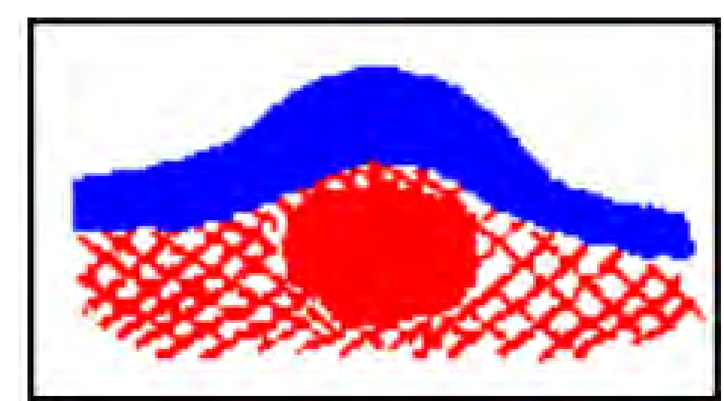
elle provient d' un épaississement épiblastique ***linéaire* , *paire*** et ***symétrique***

Allant du creux axillaire à la région inguinale pour former des **bandes mammaire**



Les bandes mammaires s' épaississent grâce au mésenchyme sous jacent :

crêtes mammaires



II – EMBRYOLOGIE

Rapidement les crêtes régressent laissant 5 a 7 nodosités de chaque coté .



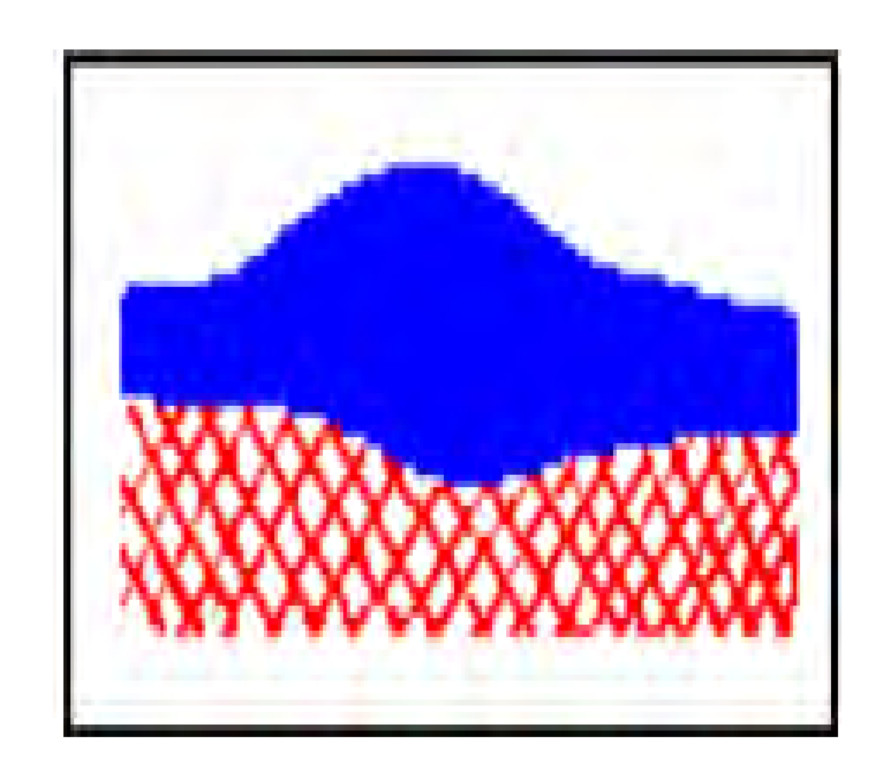
Figure 3 : La crête mammaire

- A la 8eme semaine,

seules deux ébauches

thoraciques se développent,

les autres disparaissent.



- L'ébauche mammaire évolue en trois stades :

- 1 / Stade de bourgeons plein ou champ glandulaires de His (embryon de 9-10 mm):

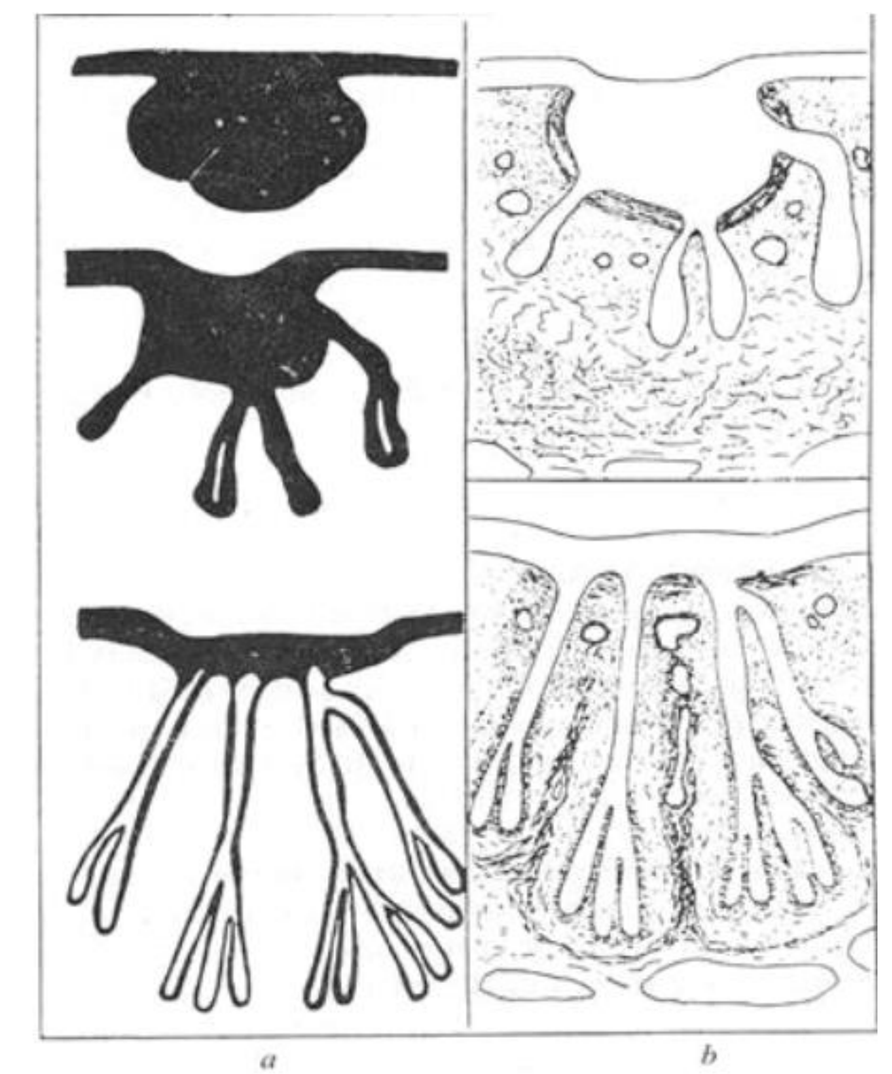
Formation d'un bourgeon mammaire

- 2/ Stade de cordons cellulaires pleins : le bourgeon prolifère dans le mésenchyme sous-jacent.
 (3ème mois in utéro)

- 3/ Stade des canaux glandulaires

primitifs (9ème mois in utéro) ;

les cordons cellulaires se creusent d'une lumière et deviennent des canaux galactophoriques.



III- STRUCTURE de la glande mammaire

1 / Sur le plan anatomique : (schéma) :

sur une coupe longitudinale,
on a trois constituants :

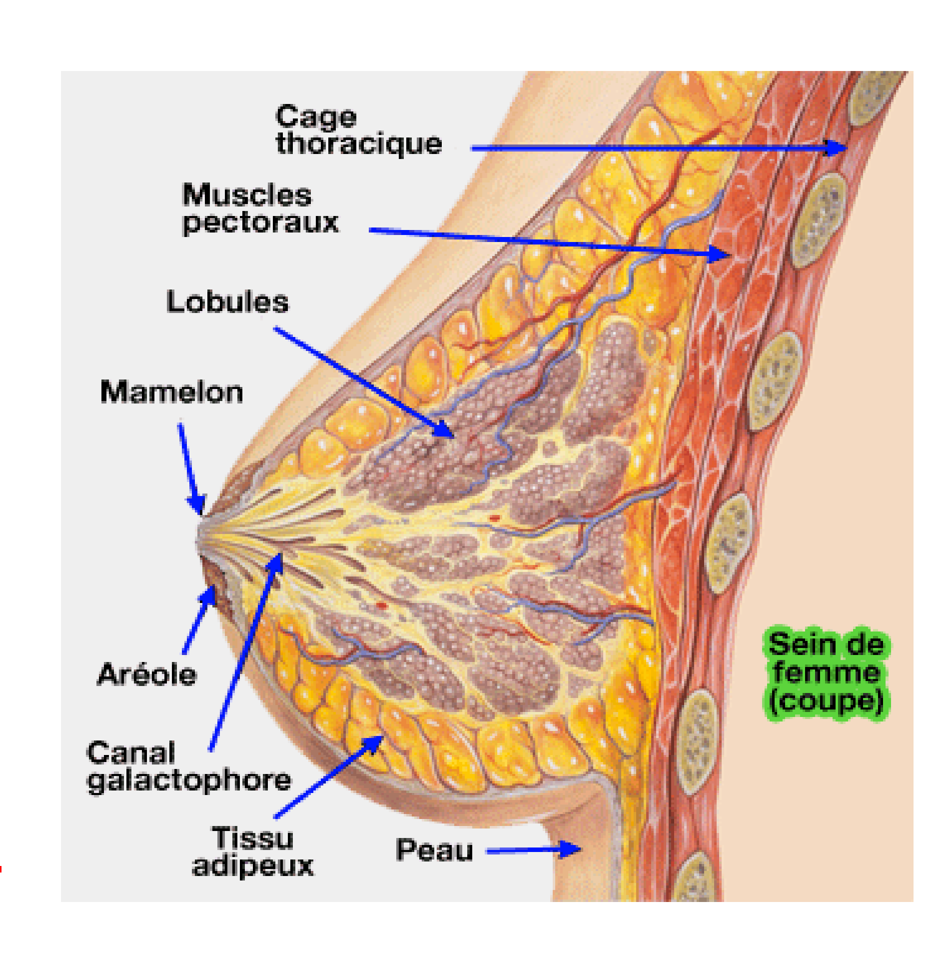
- **Le tégument mammaire**

Richement innervé
(centre mamelon entouré de
l' aréole)

- **Le tissu cellulaire sous cutané:**
  Couche adipeuse pré-mammaire assez épaisse et vascularisée

- **La glande mammaire proprement dite.**

**Fixée par des ligaments
reposant sur sur le muscle du grand
pectoral**



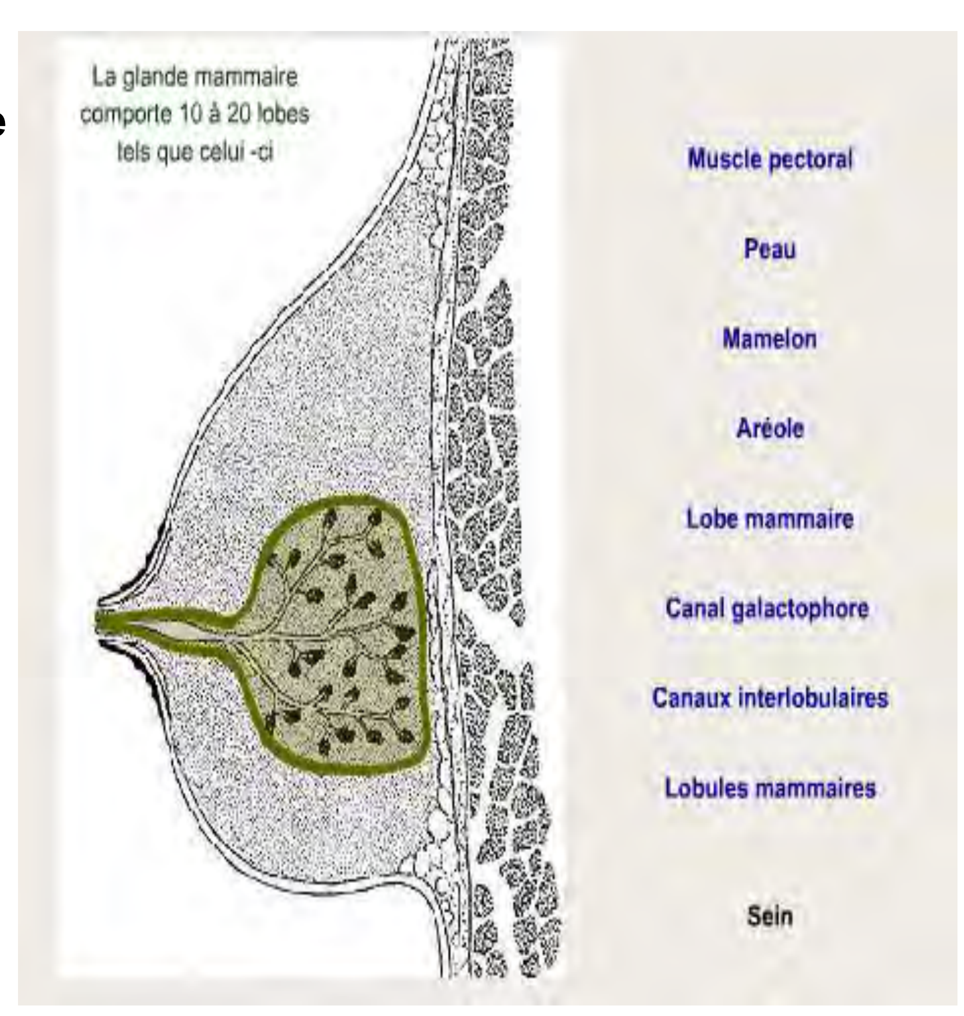
2- sur le plan histologique

- La glande mammaire est une glande Exocrine Plurilobée et lobulée, acineuse de type agminé :

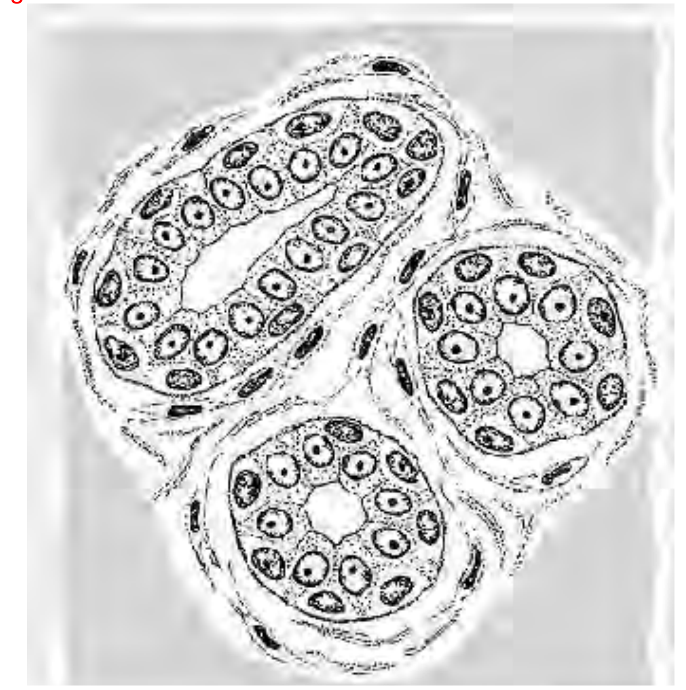
Elle présente à décrire :

A - Des formations glandulaires

B - Des formations conjonctives



A - Formation glandulaire :



a – Les acini mammaires :

b – les canaux excréteurs :

a – Les acini mammaires : Presentent

- une lumière

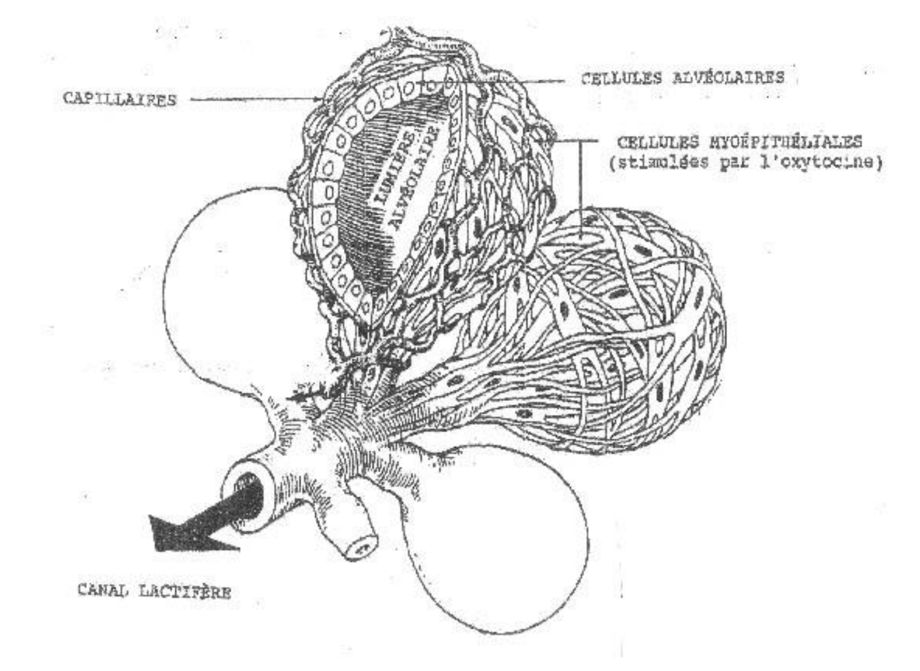
- Ils sont limités par une

- membrane continue,

l'épithélium (cubique simple)

comporte 2 types cellulaires.

- **<u>Les cellules principales</u>**
- **<u>Les cellules myoépithéliales</u>**

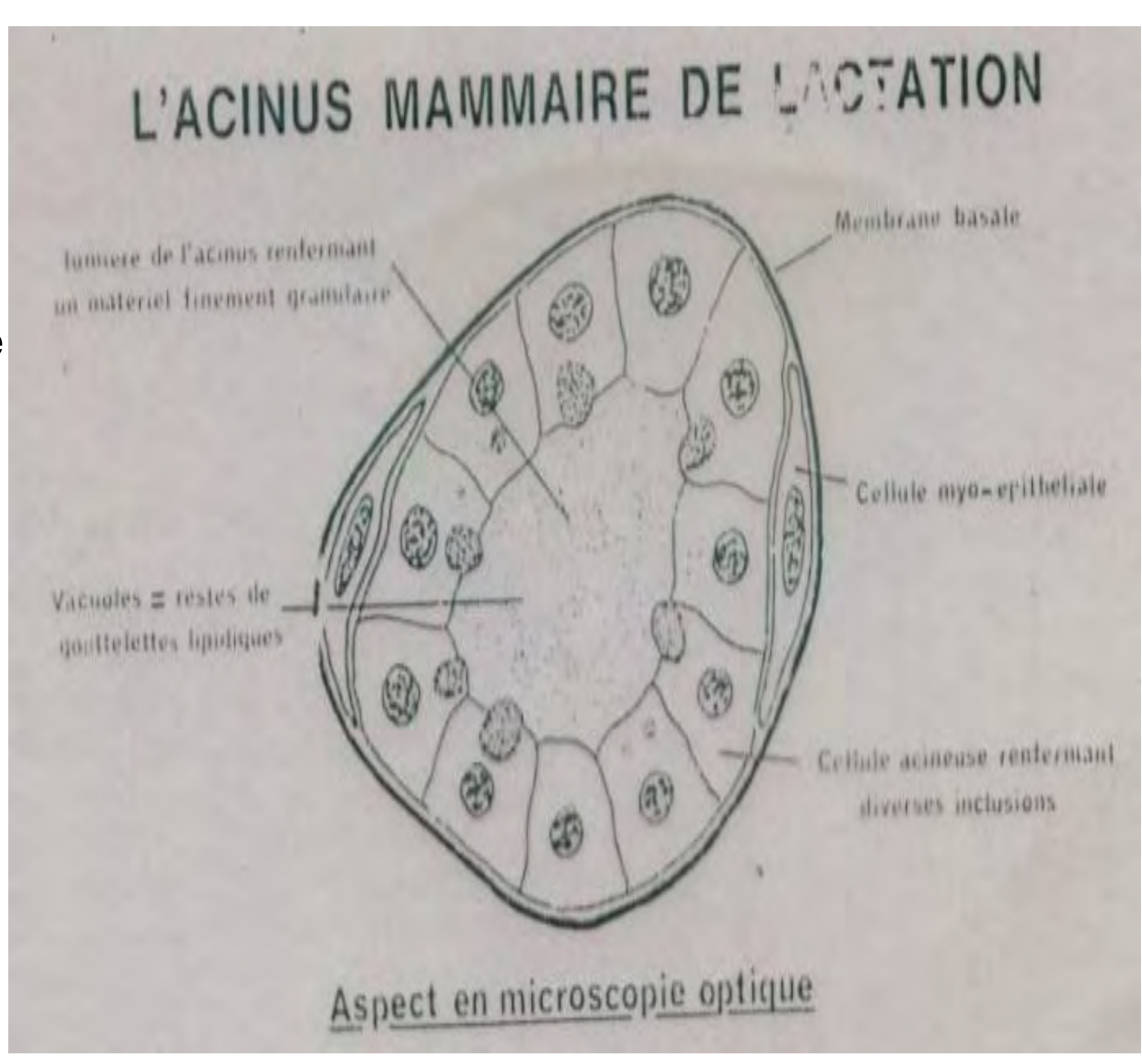


- **1- Les cellules principales :**

MO :

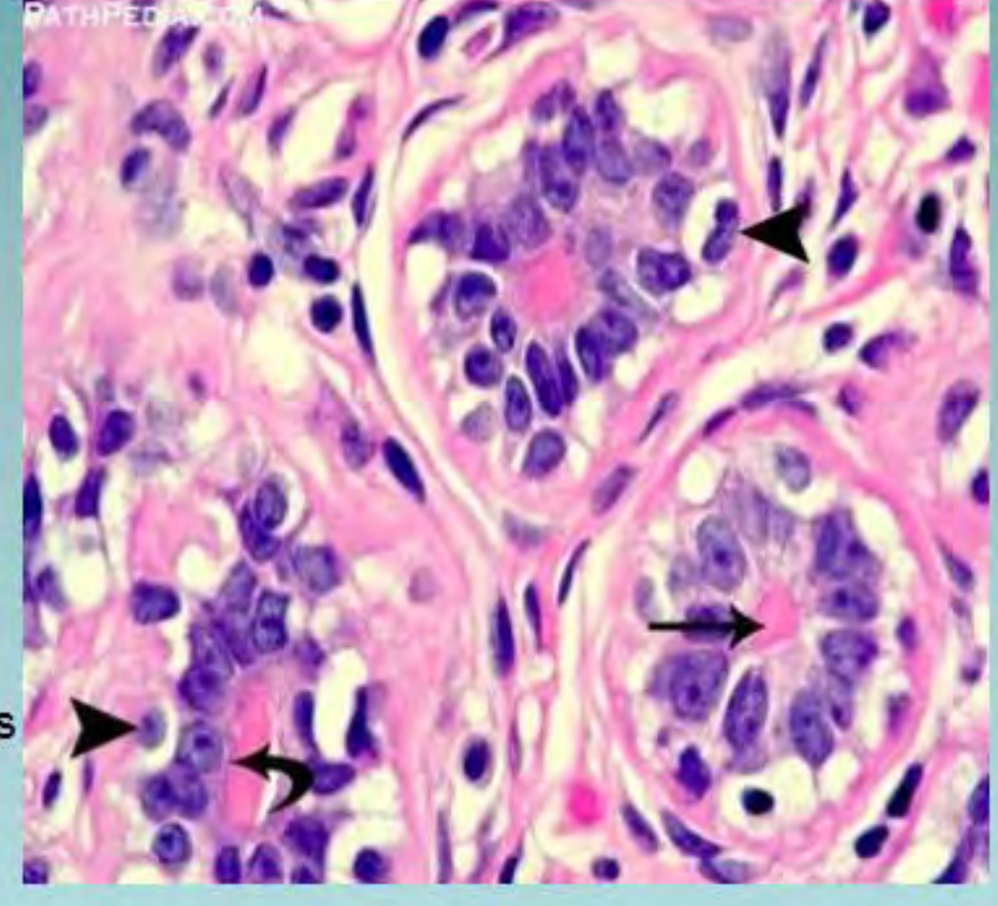
cubiques ou cylindriques,
selon leur état de fonction,
agencées en une seule couche
autour d'une lumière,

cytoplasme basophile,
riche en inclusions diverses.



Acini

Cellules myoépithéliales

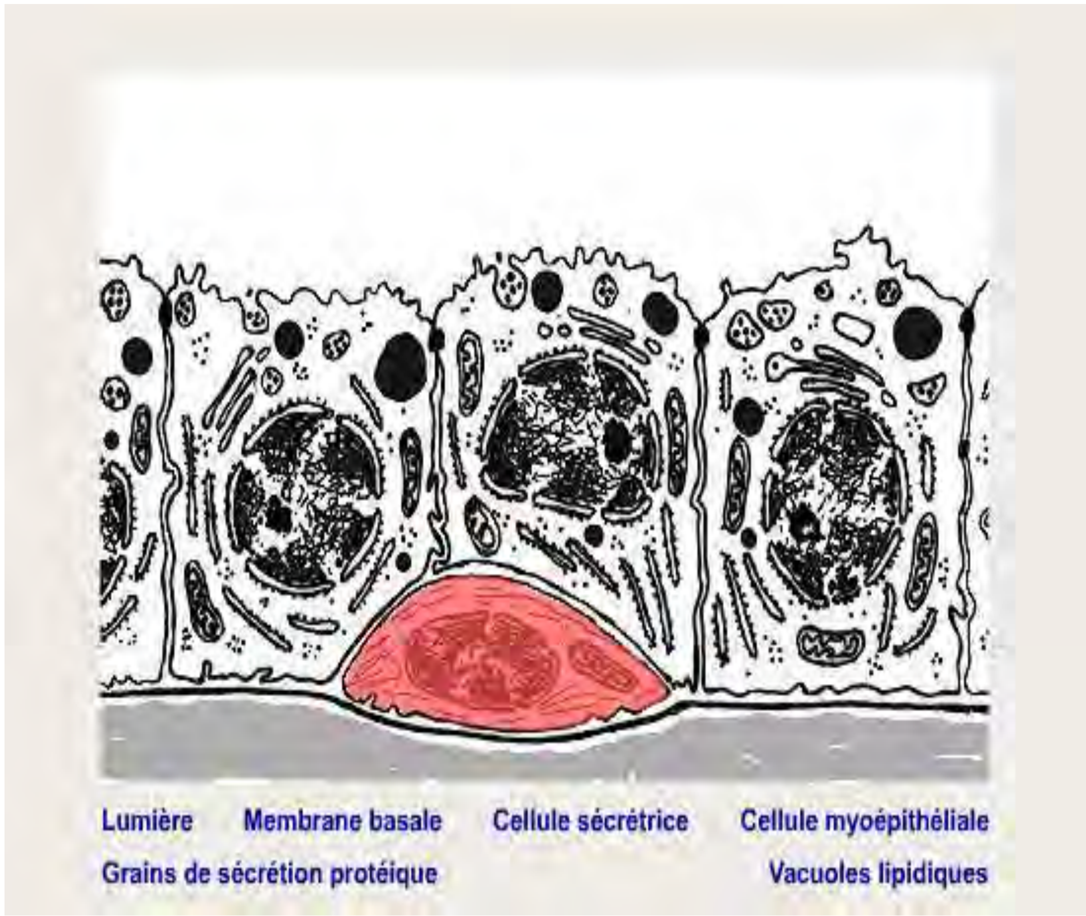


Cellules myoépithéliales

lumière

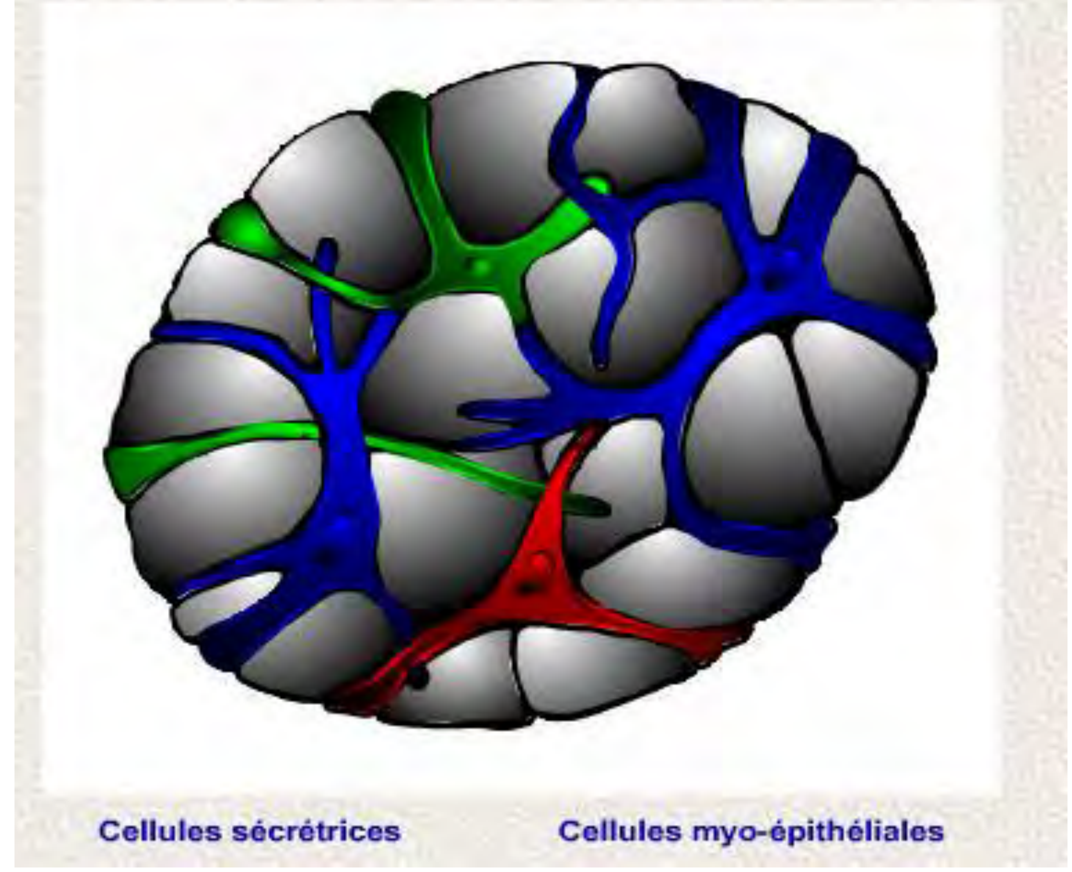
• 2- Les cellules myoépithéliales

situées entre la membrane basale et la cellule acineuse glandulaire :



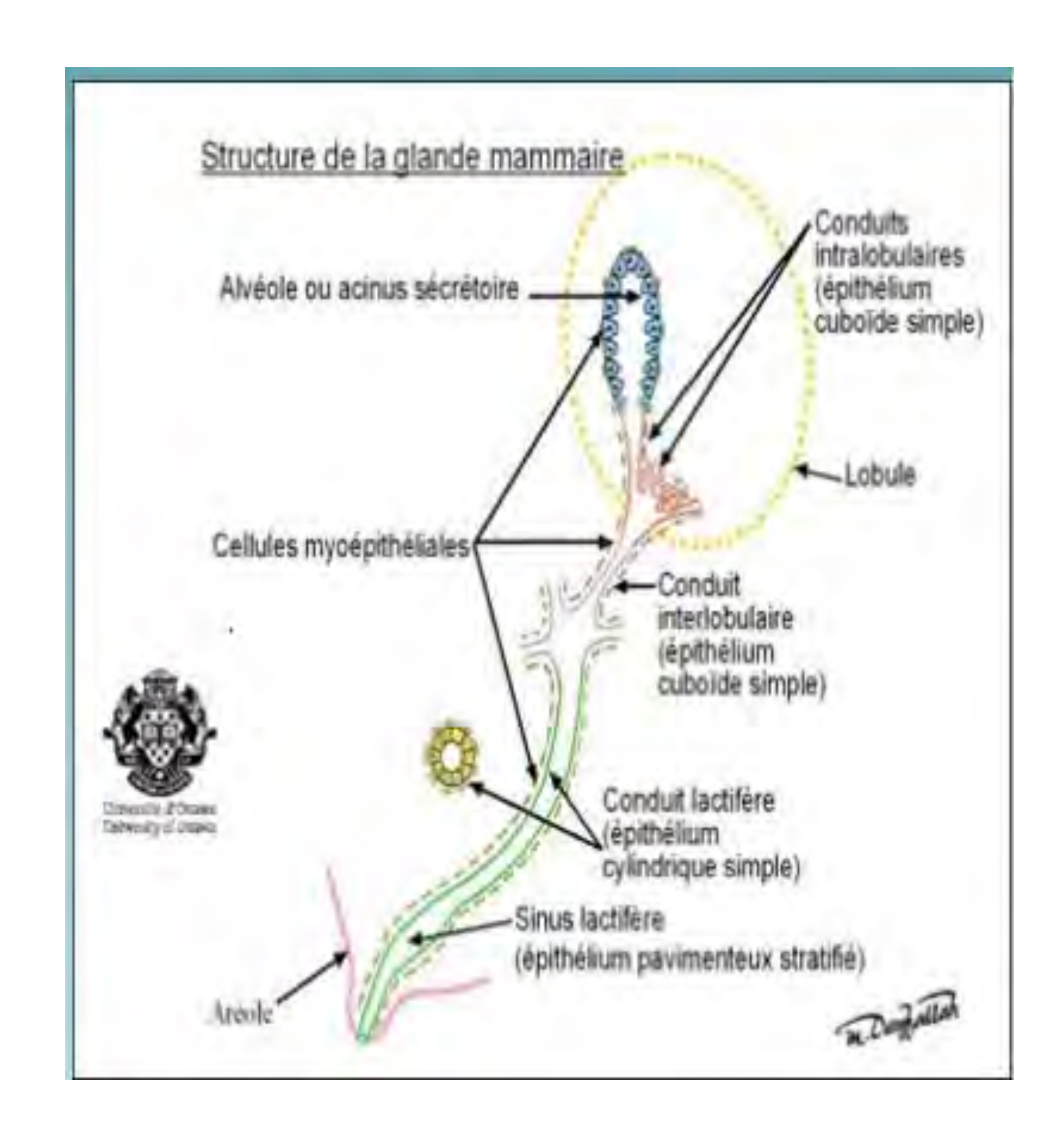
MO :

Après imprégnation argentique, elles sont isolées ou regroupées en amas, elles sont étoilées, rameuse, avec de nombreux prolongements, elles forment un véritable réseau contractil péri-acineux.



b – les canaux excréteurs :

Les acini débouchent dans des *canaux excréteurs*, dont la lumière est bordée de cellules cubiques, basses, reposant sur une membrane basale. (même structure que l'acini mammaire).



Chaque **canal intra-lobulaire**, avec ses éléments sécréteurs et son tissu de soutien définit

un lobule mammaire,

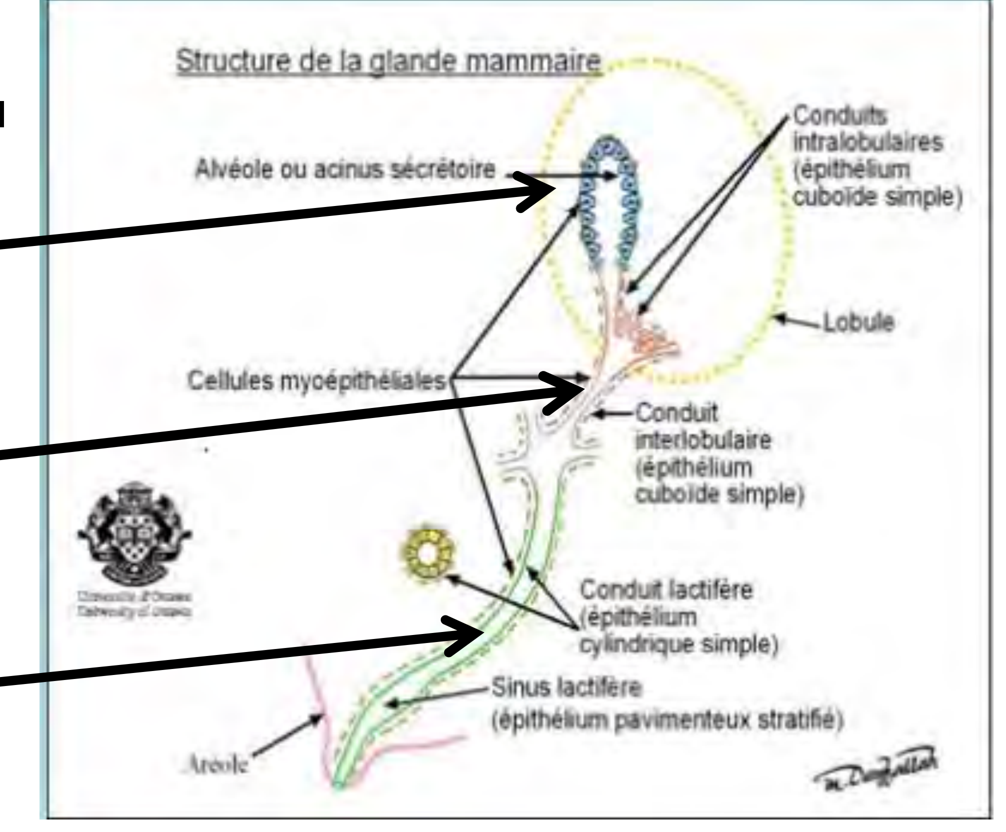
et se jette dans un

canal inter-lobulaire,

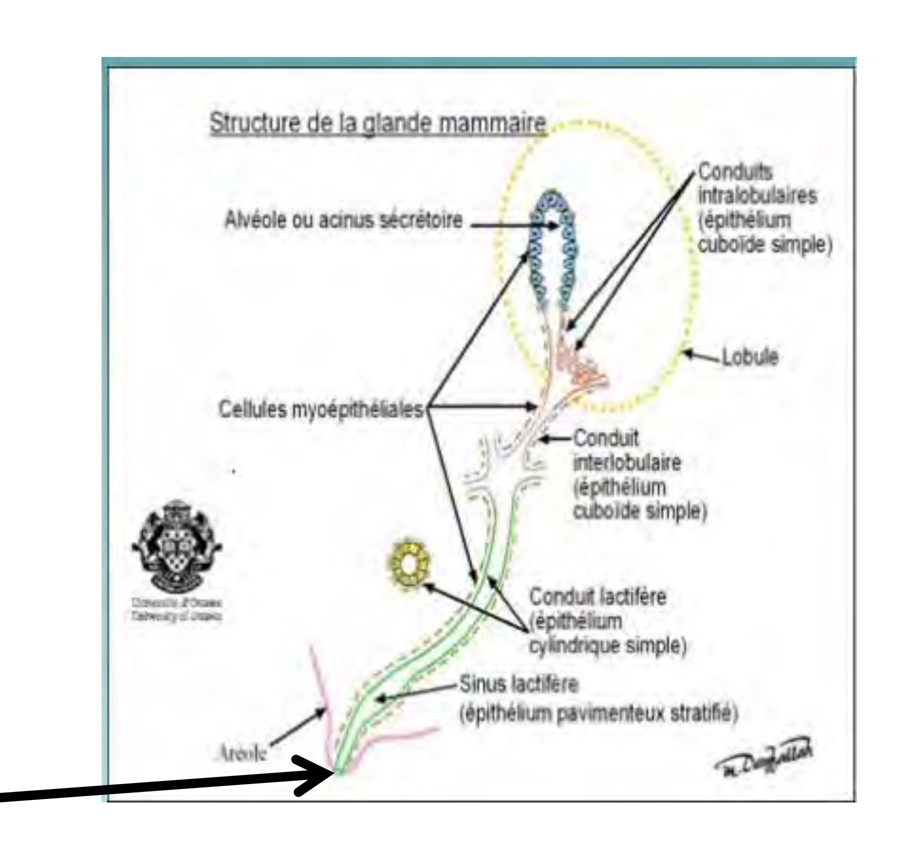
lui-même drainé par un

canal collecteur

(épithélium cylindrique simple).



La partie terminale du canal collecteur ou canal galactophore est revêtu d'un épithélium cutané, il s'ouvre au niveau du mamelon par un orifice : **Le pore galactophore.**



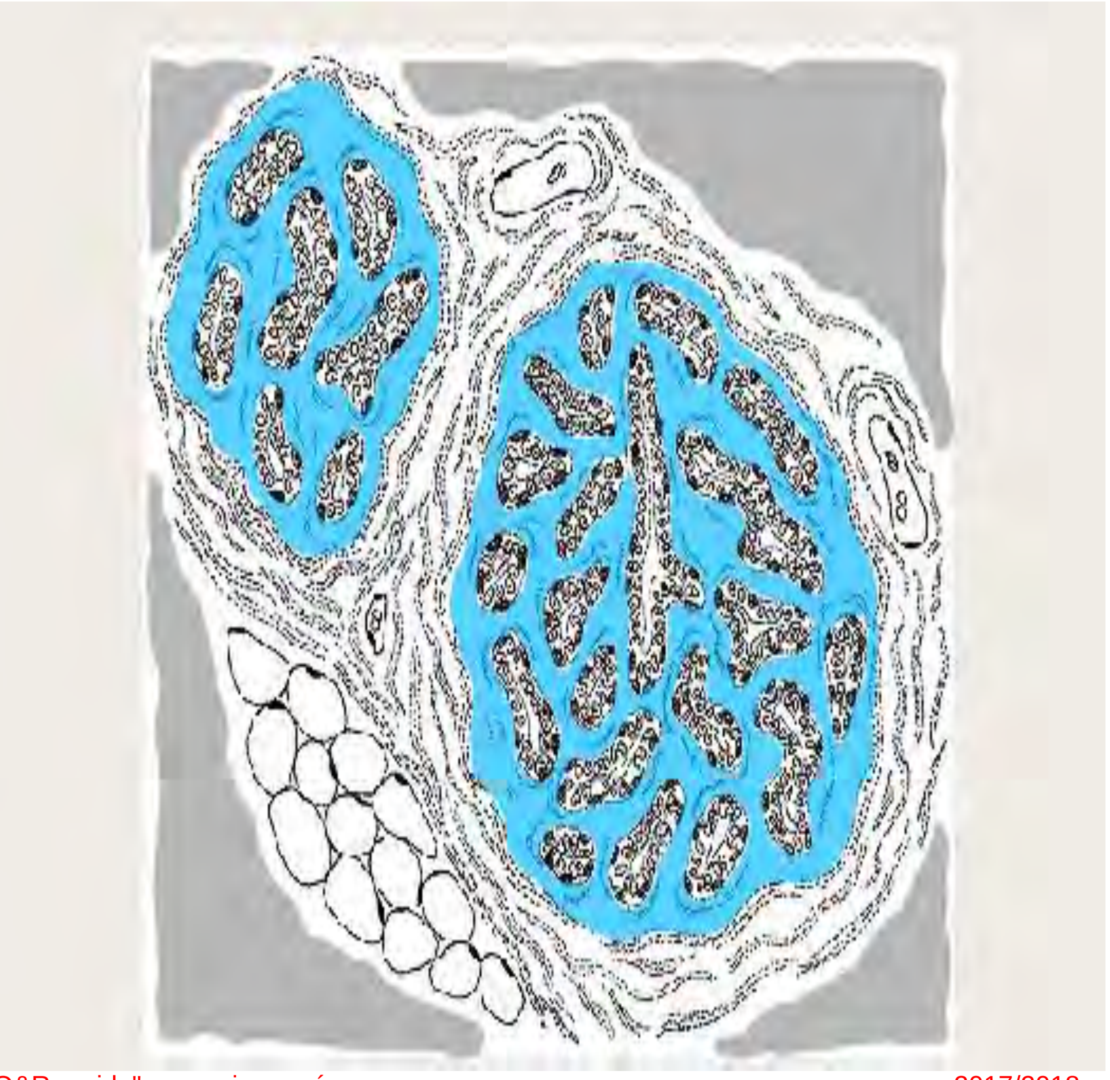
B - Formations conjonctives :

a / Tissu conjonctif intra-lobulaire :

b/ Le tissu conjonctif interlobulaire :

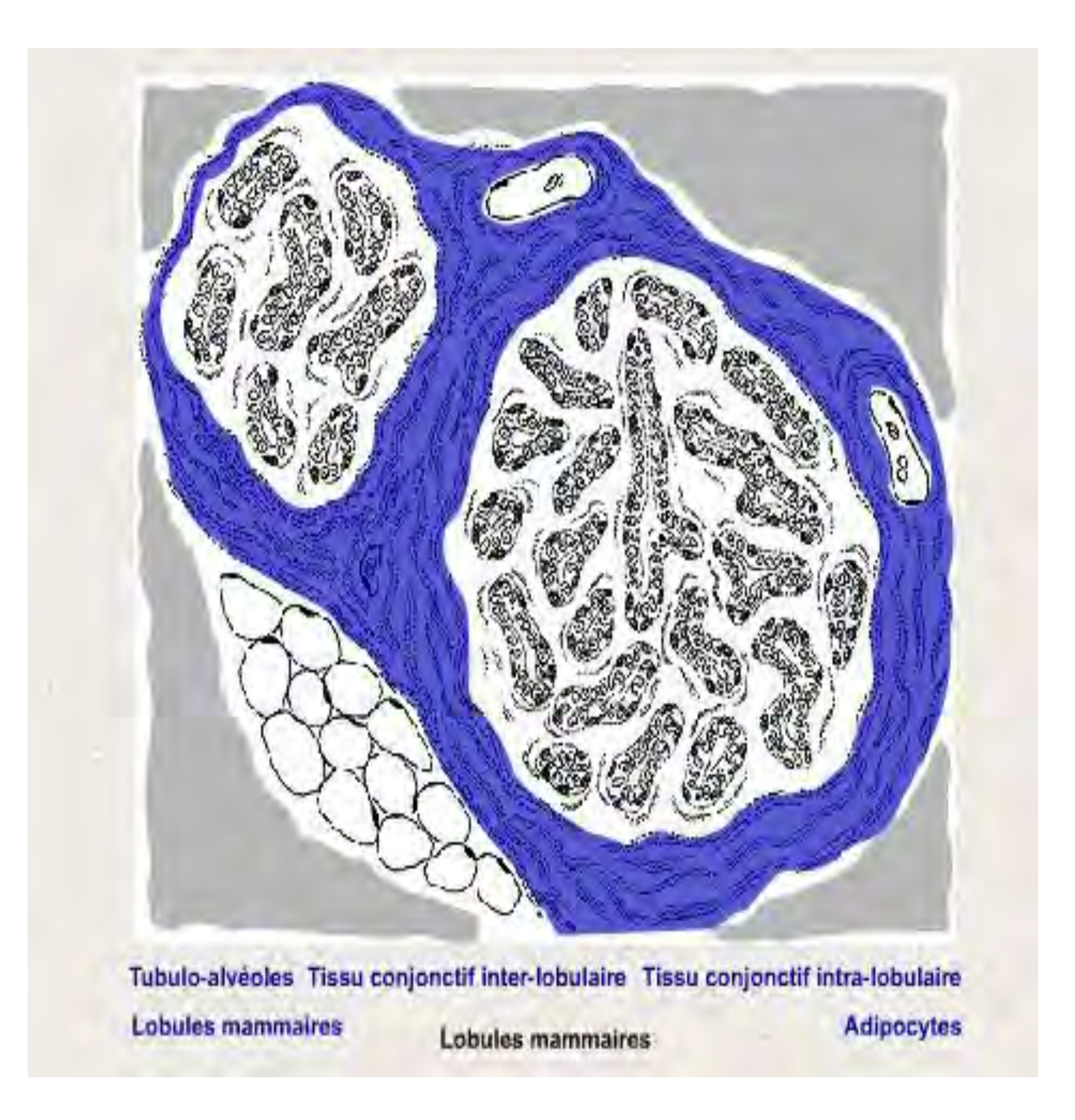
B - Formations conjonctives :

- **a / Tissu conjonctif intra-lobulaire :**
- Les acini et les canaux sont disposés au sein d'un stroma conjonctif renferment :
- Des fibres de collagène fines
- Des fibrocytes
- Riches réseaux de capillaires sanguins et des fentes lymphatiques.
- Fibres nerveuses vasomotrices



b/ Le tissu conjonctif interlobulaire :

- Des fibres de collagènes épaisses
- Des fibrocytes
- Des capillaires sanguins et des lymphatiques
- **Des cellules adipeuses en amas**



IV – VARIATIONS MORPHOLOGIQUES

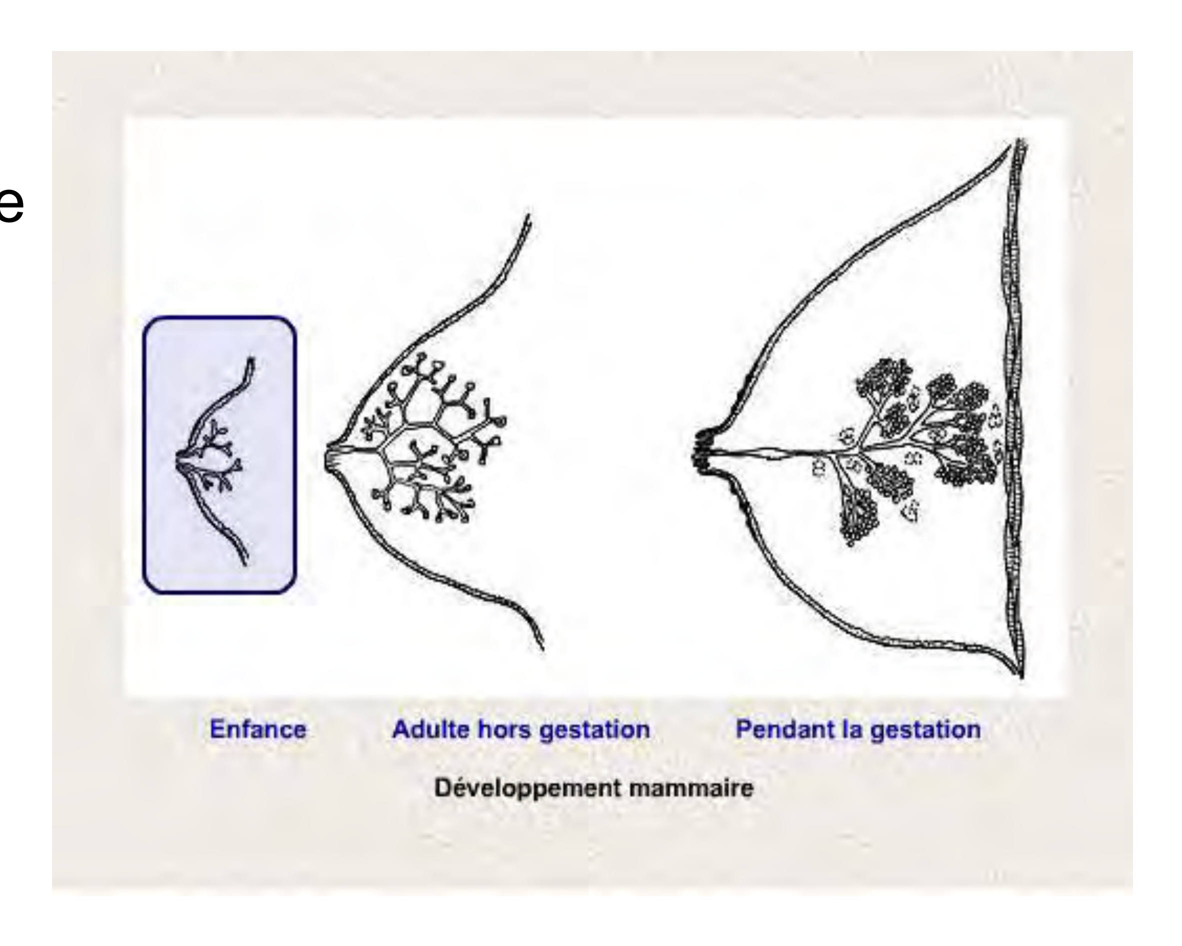
- **1 / Selon le sexe** :

Chez l'homme , la glande mammaire ne se modifie pas après la 1ère poussée canaliculaire fœtale.

2/ Selon l'âge et l'activité génitale chez la femme.

a/ Avant la puberté :

le système canaliculaire excréteur de la glande mammaire est rudimentaire et les tubulo-alvéoles sont absents.



Développement mammaire

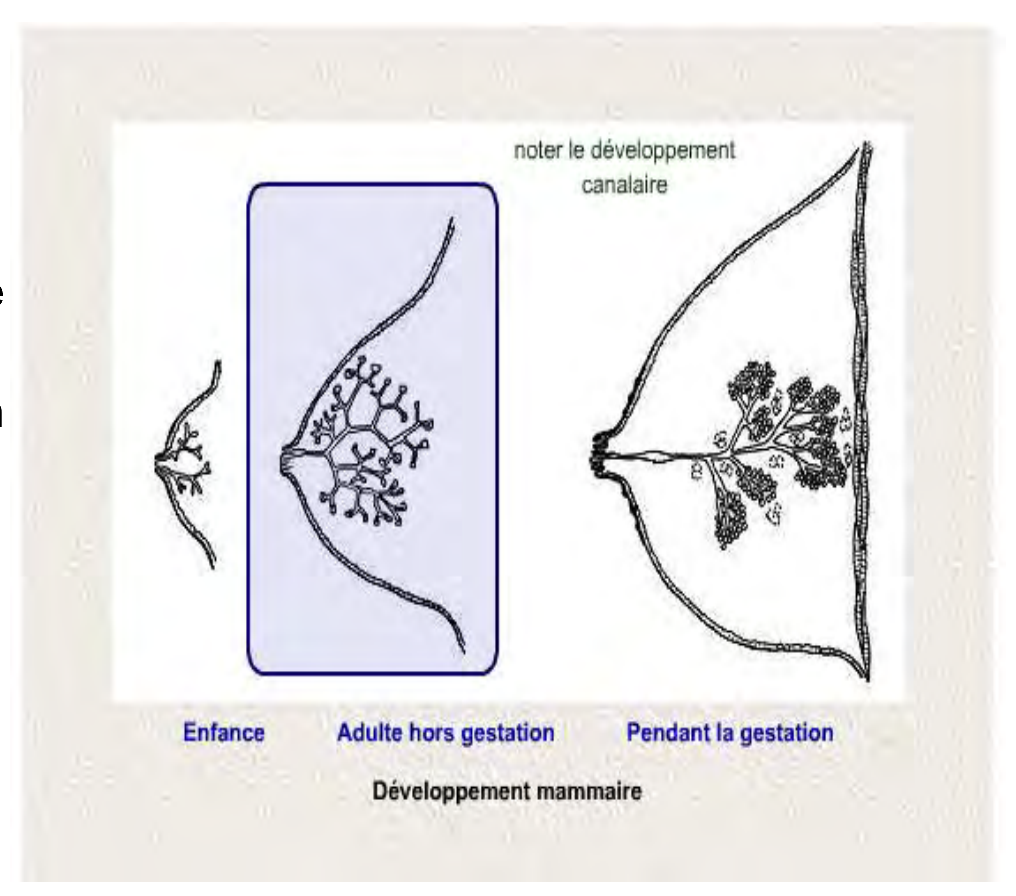
b/ En période pubertaire :

La glande mammaire présente :

une hypertrophie du stroma et du tissu Conjonctif inter lobaire et inter lobulaire

une augmentation de la vascularisation sanguine.

A chaque cycle menstruel sous l'influence des œstrogènes, de nouveaux lobules mammaires se développent.



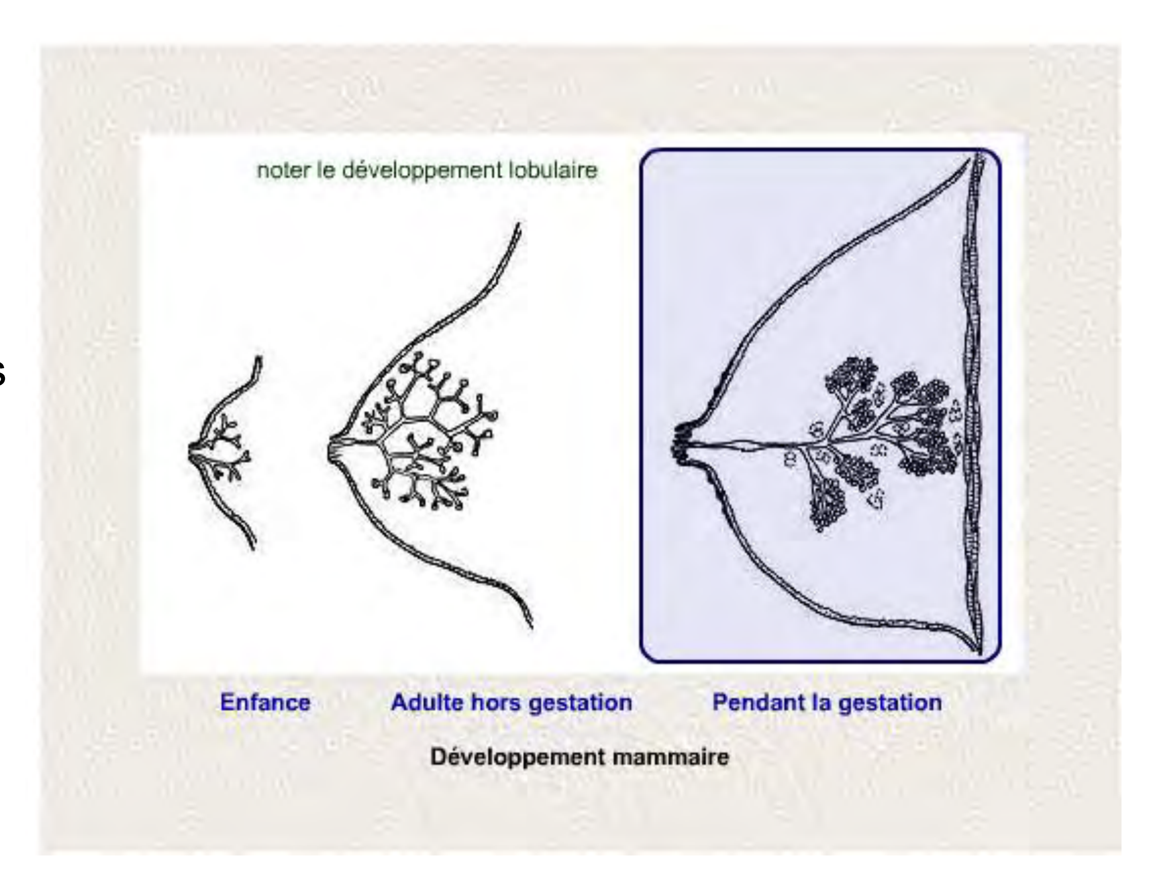
Développement mammaire

c/ Au cours de la gestation :

- L'arborisation canalaire
 se développe lors des
premiers mois, et de
Nouveaux acini apparaissent :

Les modifications morphologiques
de la glande mammaire,
selon l' âge de la grossesse
Ont permis de distinguer
2 Phases évolutives :

la phase cinétogène
La phase colostrogène :

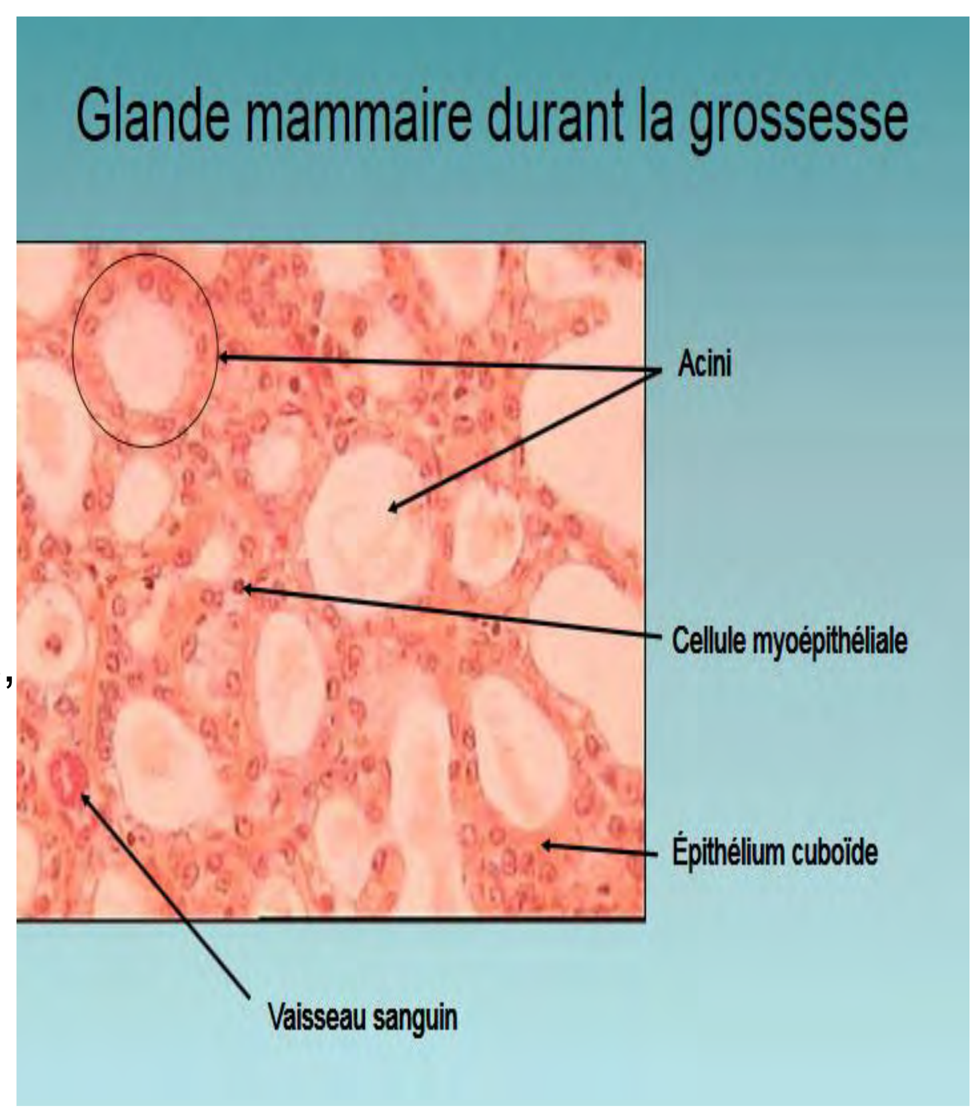


la phase cinétogène qui dure
5 mois, elle se traduit par :

Stroma intercanalaire qui s' oedématie et s'infiltre d'éléments lymphoplasmocytaires.

Le lit capillaire sanguin comporte des segments dilatés et gorgés de sang.

Les extrémités des tubes développés, bourgeonnent et l'index mitotiques dans les cellules épithéliales est élevé.

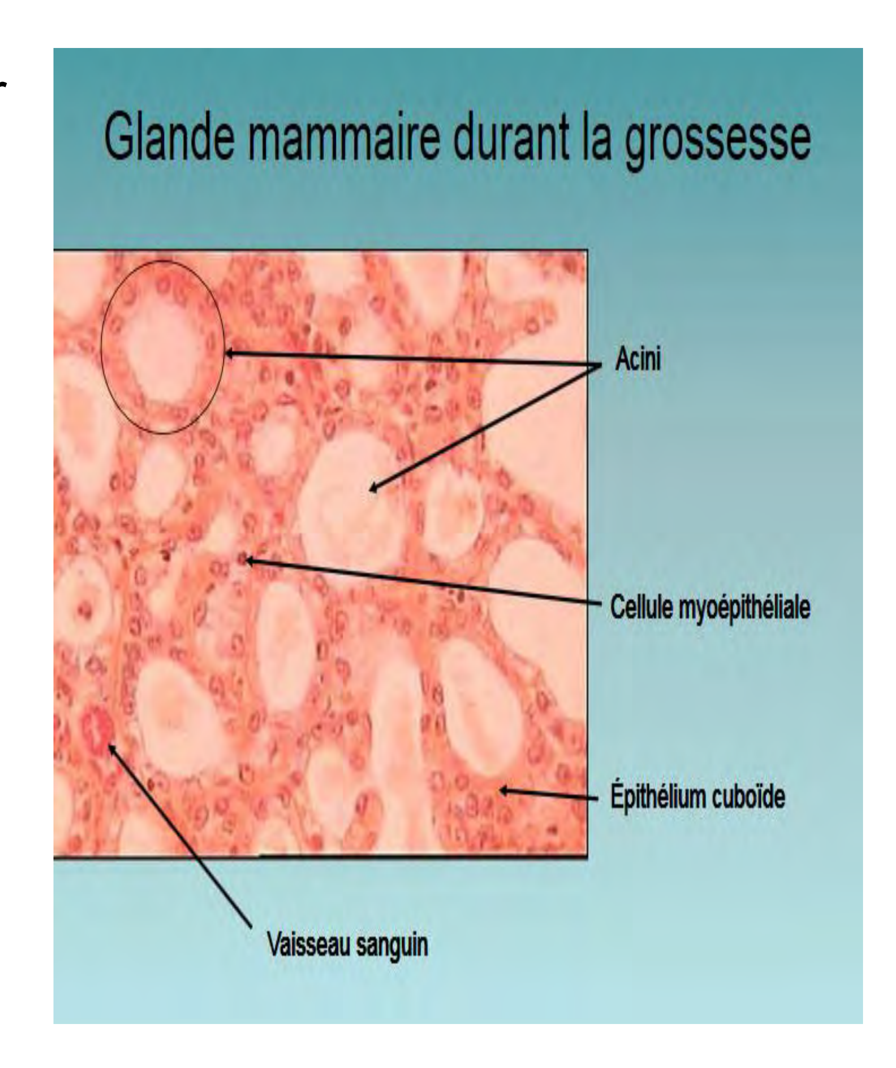


- **La phase colostrogène** :

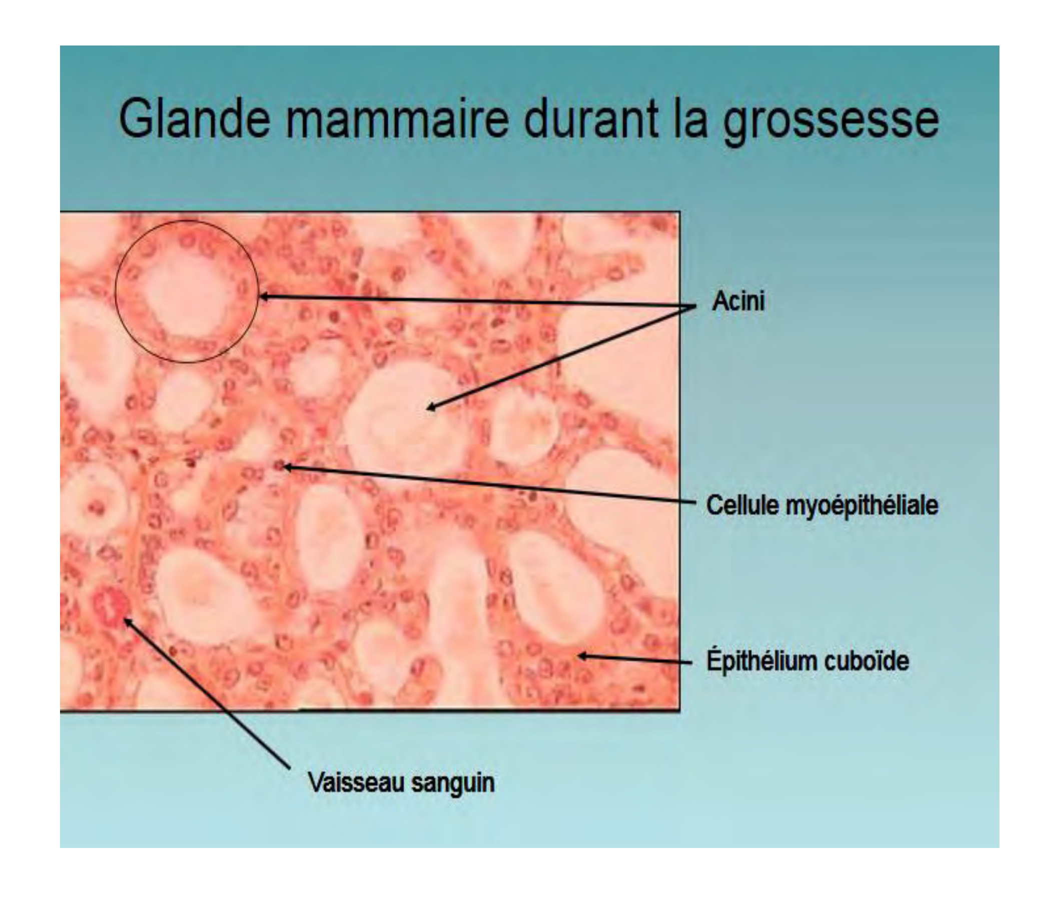
- A partir du 5ème mois, elle se traduit par l'apparition des signes sécrétoires cellulaires.

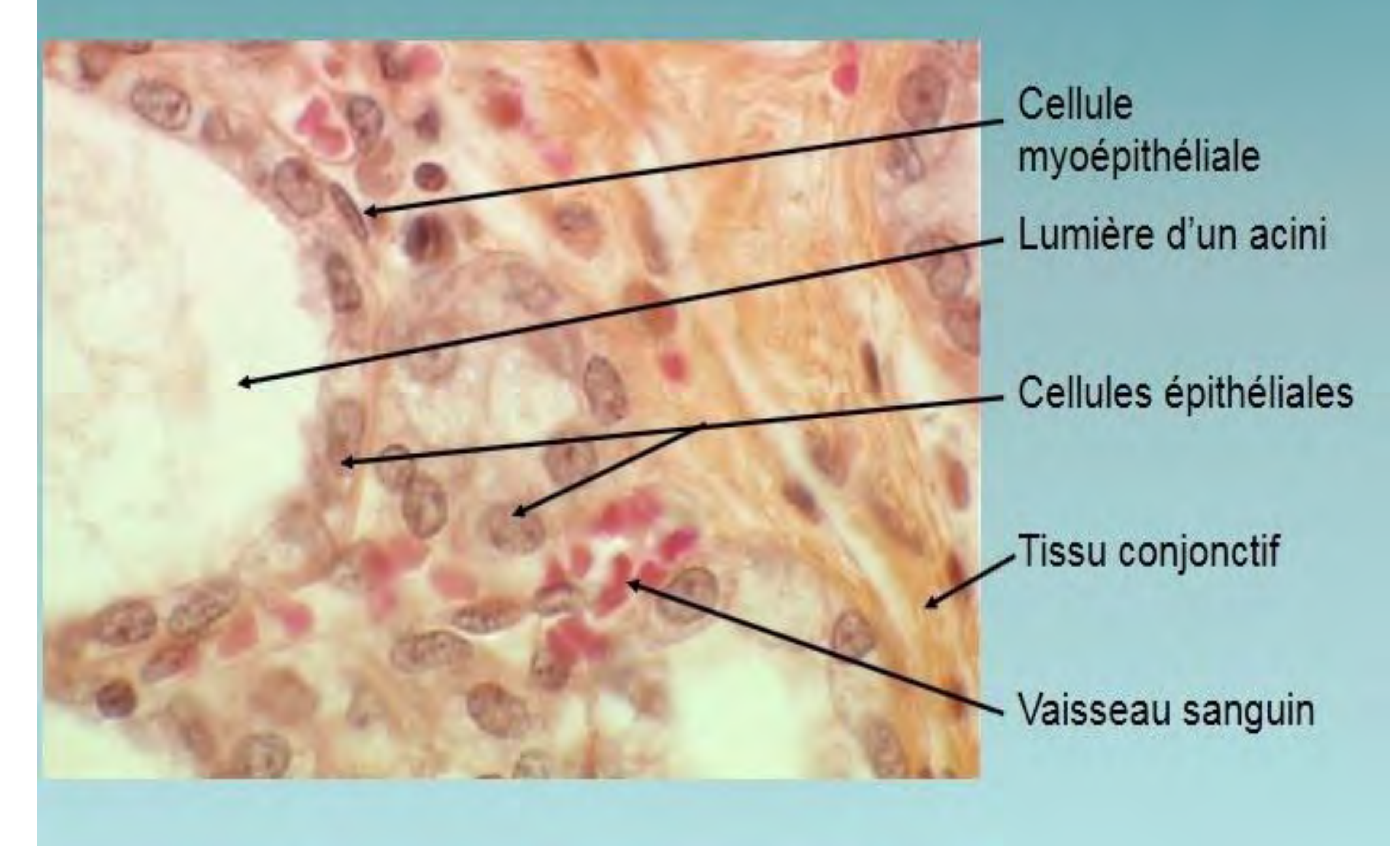
- L'activité mitotique cellulaire s'arrête.

- Les acini dilatés sont revêtus d'un épithélium glandulaire pseudo-stratifié dont les cellules cylindriques montrent des signes d'activité sécrétoire.



- Lors des derniers jours de la grossesse, les tubes glandulaires sont dilatés et les canaux galactophores remplis par une substance visqueuse, riche en protéines : **colostrum**.




Glande mammaire durant la grossesse
Cellule myoépithéliale
Lumière d'un acini
Cellules épithéliales
Tissu conjonctif
Vaisseau sanguin

d/ Pendant la lactation

Examinée en phase de lactation , la paroi de l' acinus mammaire présente

l' aspect le plus caractéristique:

1- en MO au FG les cellules glandulaires acineuses se reconnaissent par:

- une forme cubique ou prismatique

- un cytoplasme basophile riche en inclusions diverses

les cellules myoépithéliales , isolées ou groupées en amas , se reconnaissent par

leur forme étoilée, rameuse, avec de nombreux prolongements.

En ME :

les cellules glandulaires acineuses présentent:

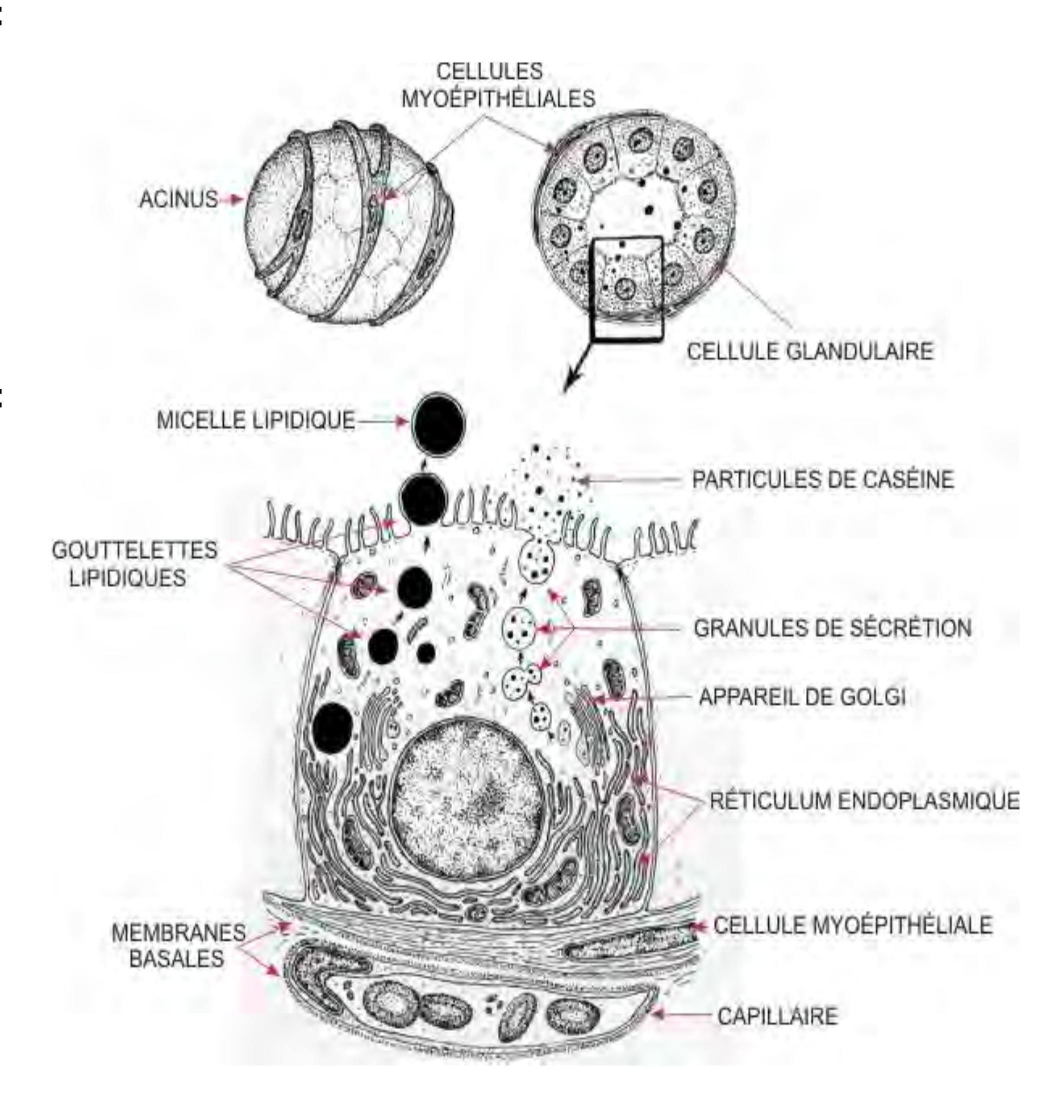
-une Membrane plasmique avec des microvillosités au pole apicale ,

- un noyau avec une chromatine en motte (masse)

- une matrice cytoplasmique caractérisée par : un R.E.G basal, abondant, en rapport étroit avec les mitochondries, un complexe golgien supra nucléaire, des lysosomes primaires, des inclusions .

Les cellules myoépithéliales se reconnaissent par :

- la faible abondance des organites habituels la présence de nombreuses microvésicules de pinocytose du coté de la cellules glandulaire acineuse.



d/ Lors de la ménopause :

- La glande mammaire, involue lentement, les

formations épithéliales régressent

et sont remplacées par du tissu fibreux, puis du tissu adipeux.

Involution

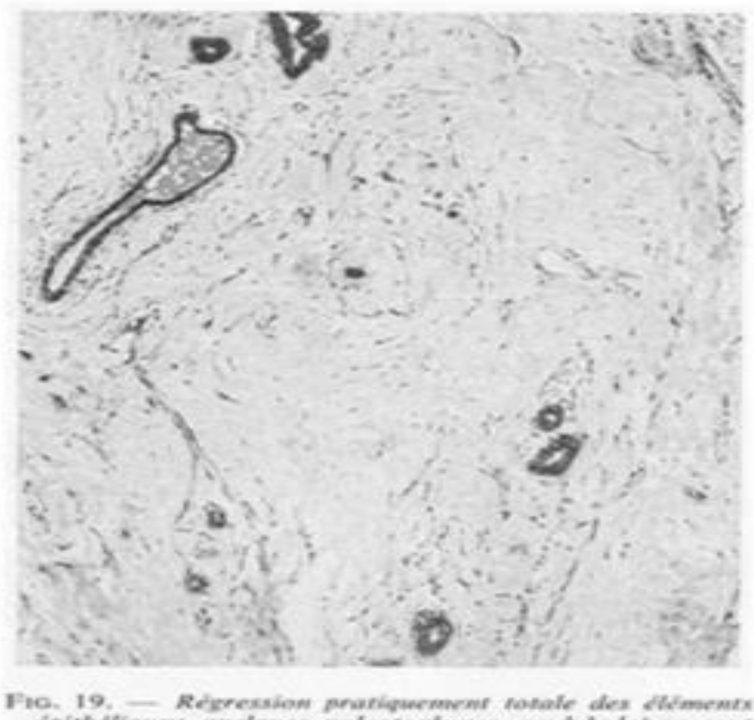
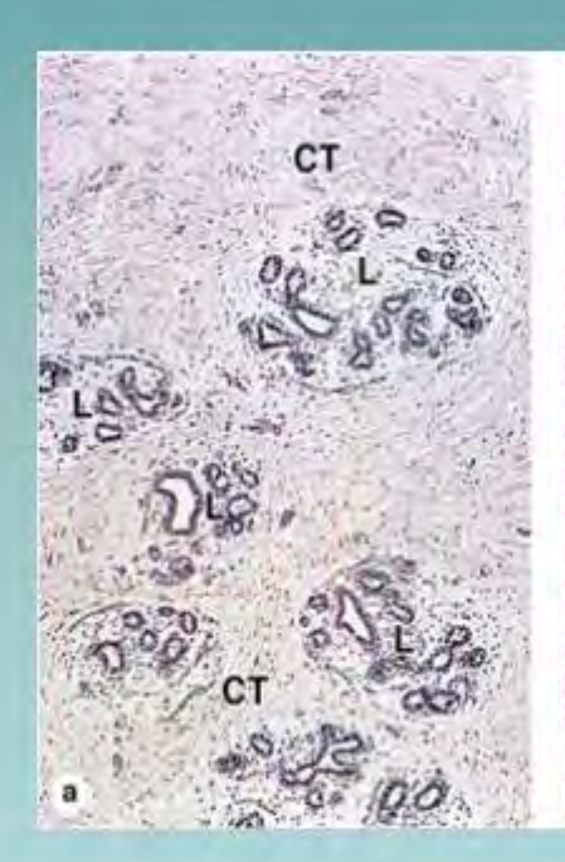
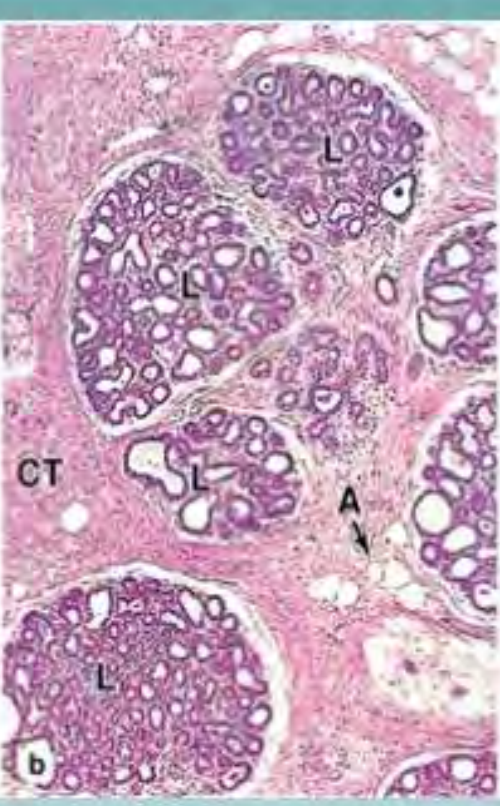
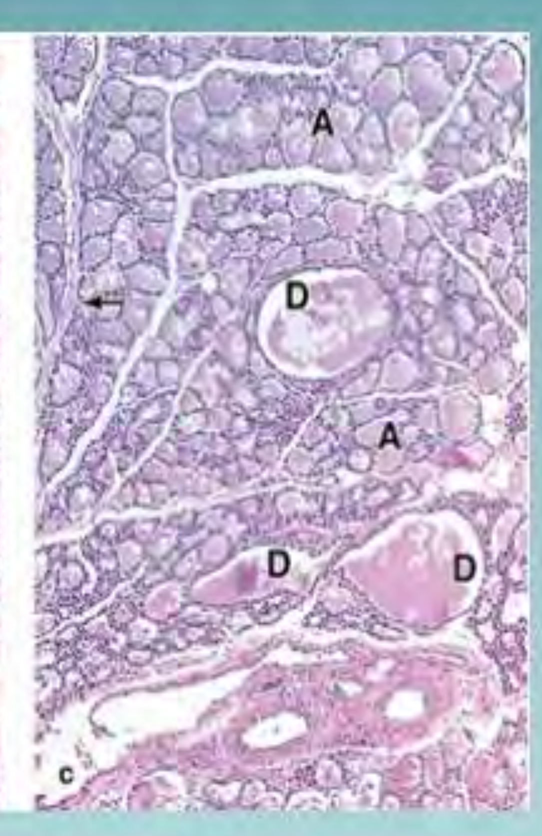


FIG. 19. — *Régression pratiquement totale des éléments épithéliaux; quelques galactophores sus-lobulaires sont dilatés* (× 80).

Repos grossesse allaitment







CT tissu conjonctif
L lobule

A tissu adipeux

A acini
D canal secretoire

V – LE CYCLE SECRETOIRE

- L'acinus mammaire est le siège des deux types de sécrétion :
- **a - La sécrétion de colostrum** durant les deux premiers jours qui suivent l'accouchement.

- **b - La sécrétion lactée.**

- Trois composants essentiels entrent dans la constitution de cette sécrétion.
- Les protéïnes
- Les lipides
- Les glucides (lactose)

Les protéines

Elles sont synthétisées au niveau de l'ergastoplasme, puis elles migrent au niveau du complexe Golgien, où elles sont remaniées et concentrées : elles apparaissent alors sous forme de grains de sécrétions au pôle apical.

Les lipides

Sont élaborés au niveau des portions lisses de l'ergastoplasme (l'énergie est fournie par les mitochondries), puis se concentrent dans les gouttelettes qui migrent au pôle apical de la cellule et augmentent progressivement de taille.

Les glucides (lactose)

Sont synthétisés au niveau des mitochondries et de l'appareil de Golgi, puis s'incorporent aux grains protéiques.

Le cycle sécrétoire de l'acinus mammaire (schéma)

- A l'état dynamique, l'acinus mammaire subit un véritable cycle sécrétoire comportant trois phases :
- **1/ Une phase de repos**
- **2/ Une phase de sécrétion ou d'élaboration**
- **3/ Une phase d'excrétion**



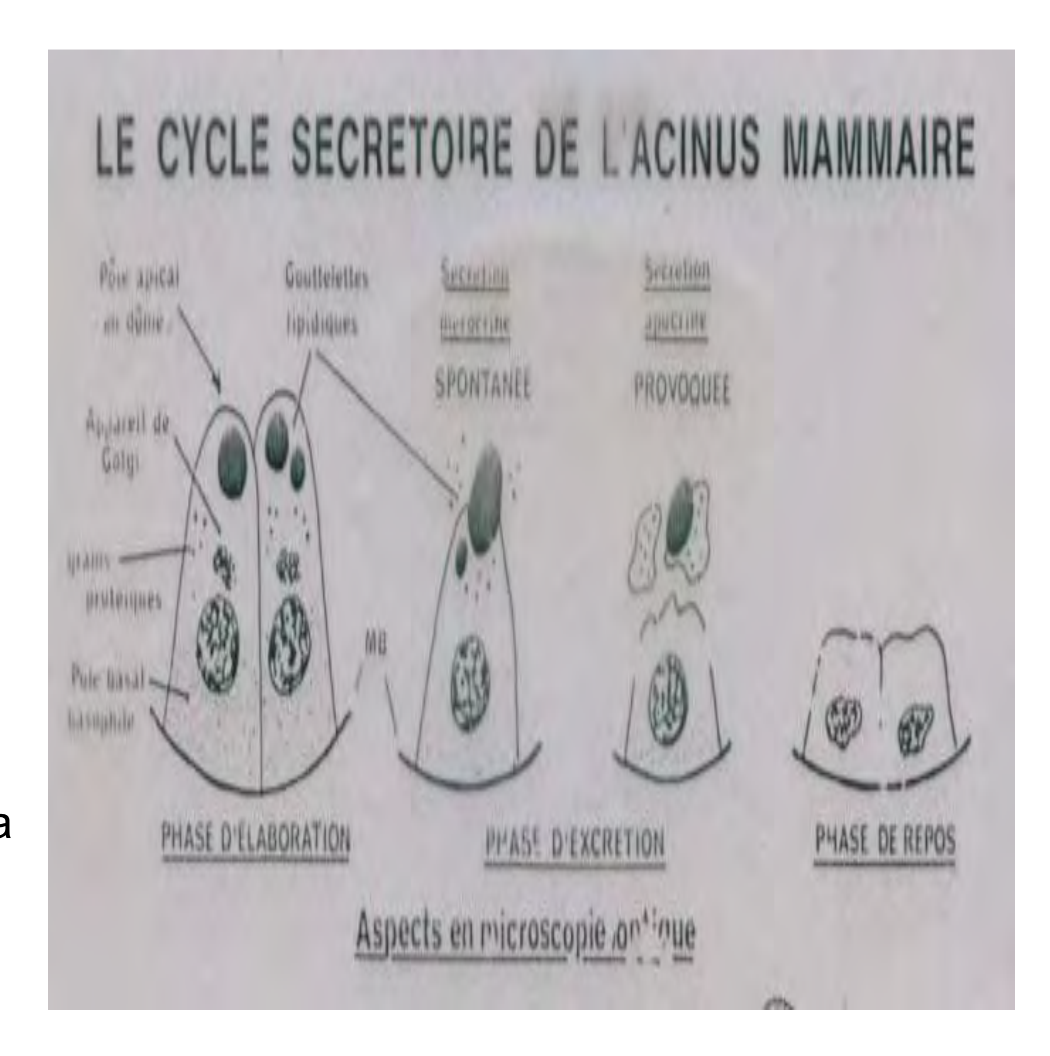
Le cycle sécrétoire de l'acinus mammaire

1/ Une phase de repos : caractérisée par des cellules cubiques dépourvues d'enclaves.

2/ Une phase de sécrétion ou d'élaboration où s'observent :

Des cellules hautes

Des inclusions protéiques et lipidiques infra puis supra-nucléaires donnant à la cellule un aspect en dôme.

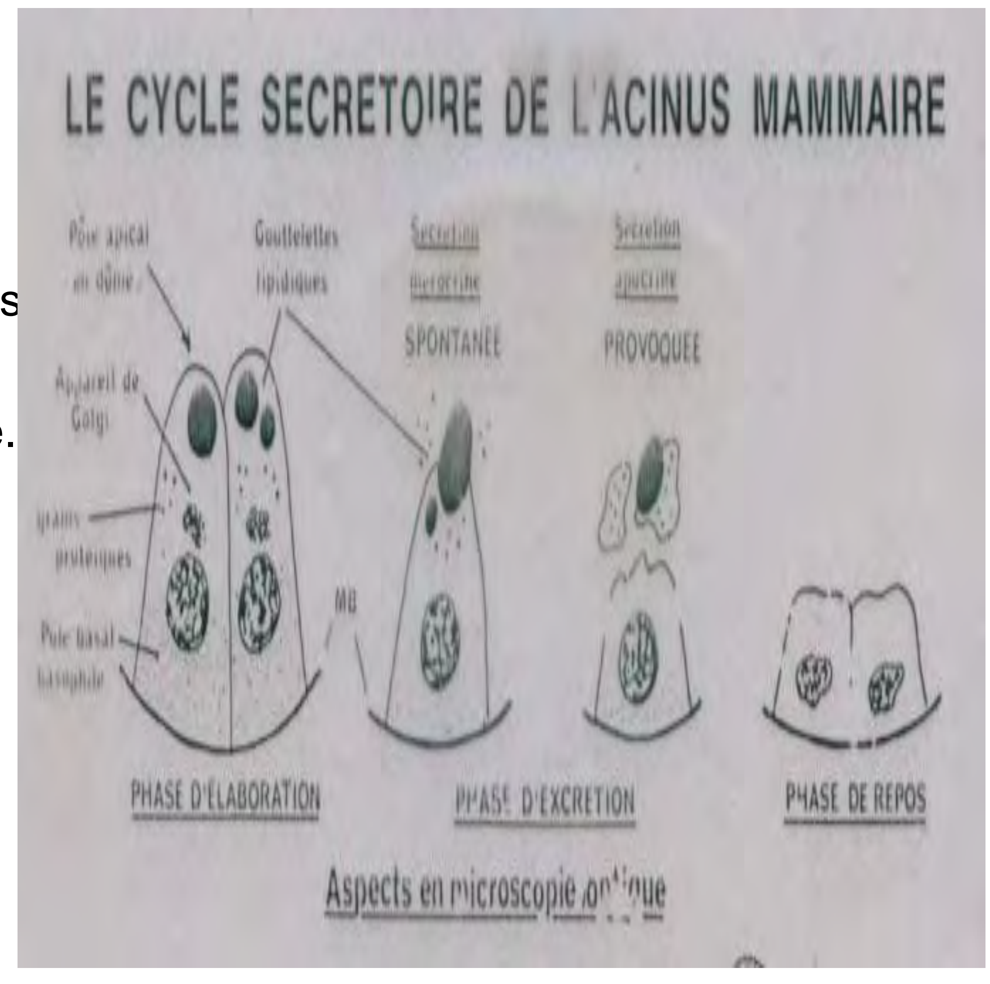


Le cycle sécrétoire de l'acinus mammaire

3/ Une phase d'excrétion avec deux aspects différents :

<u>Excrétion spontanée</u>, dans l'intervalle des tétées, où il ya émission d'enclaves dans la lumière, sans effraction cellulaire.

<u>Excrétion provoquée</u> par la tétée il se produit une véritable décapitation cellulaire.



Le cycle sécrétoire est contrôlé par des hormones

- **1/ Le déclenchement de la lactation** est dû :
- A la rupture de l'équilibre hormonal de la grossesse, avec chute

du taux des œstrogènes et de la progestérone.

- A l'intervention du complexe lactogène qui comprend, dans l'espèce humaine.

- La prolactine
- L'hormone somatotrope
- Les corticoïdes (aldostérone, cortisol)
- La thyroxine
- L'insuline

hormones	action
Œstrogène	Croissance des canaux galactophores
Progestérone	Croissance et différenciation acineuse
Glucocorticoïdes	Croissance maximale des galactophores Augmente la croissance acineuse pdt la grossesse
Insuline	Augmente la synthèse protéique (caséine)
Prolactine	Lactogènes Maintien de la lactation
Hormone de croissance	Croissance des canaux galactophores Croissance acineuse pendant la grossesse
thyroxine	Augmente la réponse de l' épithélium galactophorique a la prolactine
ocytocine	Contraction de la cellule myoépithéliale

2/ L'entretien de la lactation :

Se fait grâce à un reflexe neuro-endocrinien.

Point de départ : stimulation des terminaisons nerveuses sensitives du

mamelon par la succion

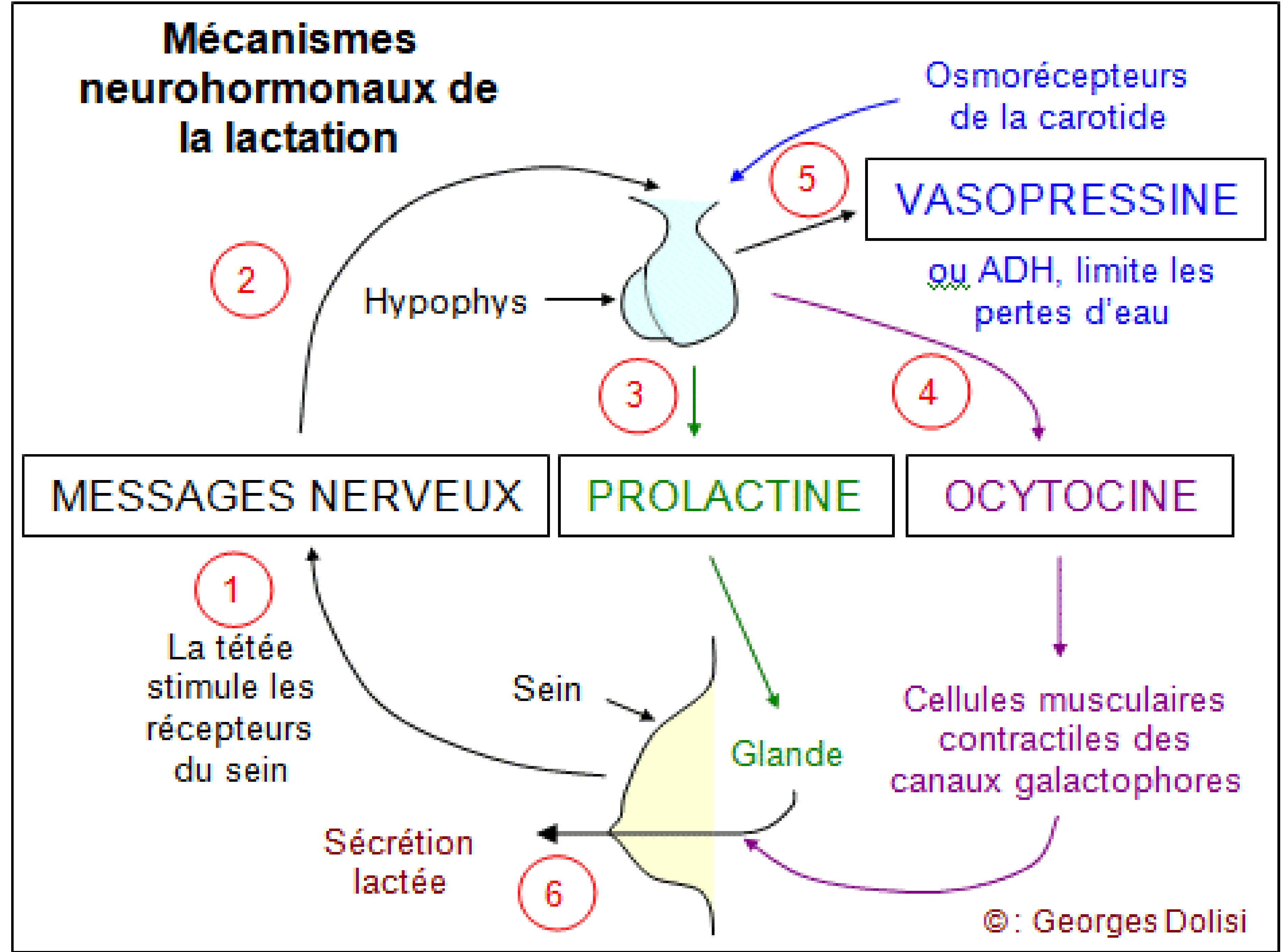
Centre : hypothalamus

Résultats :

.La sécrétion de la prolactine est libérée (levée de l'inhibition)

.Les noyaux supra-optiques sécrétant l'ADH qui restreint la diurèse

.Les noyaux paravestibulaires sécrètent l'ocytocine qui stimule la contraction des cellules myoépithéliales et cellules des muscles aréolaires et mamelonnaire, d'où éjection du lait.


Mécanismes neurohormonaux de la lactation
Osmorécepteurs de la carotide
5
VASOPRESSINE
ou ADH, limite les pertes d'eau
2
Hypophys
3
4
MESSAGES NERVEUX
PROLACTINE
OCYTOCINE
1
La tétée stimule les récepteurs du sein
Sein
Glande
Cellules musculaires contractiles des canaux galactophores
Sécrétion lactée
6
©: Georges Dolisi

pathologie

- Le cancer du sein est le plus fréquent des cancers féminins. Il atteint environ une femme sur onze et est responsable de 18 % des décès par cancer chez la femme.
- Plus de 50 % des cancers sont observés après 65 ans et près de 10 % avant 35 ans.

Facteurs étiologiques

- Il existe d’abord des facteurs génétiques en rapport avec des gênes connus BRCA 1, 2 ou 3 (BRCA de BReast CAncer).

- *Les facteurs hormonaux* sont représentés par des règles précoces (avant 12 ans), une ménopause tardive (après 50 ans), l’absence de grossesse ou une grossesse tardive (après 35 ans). Avec chacun de ces facteurs le risque relatif est de 1,5.

- *L’obésité et les facteurs alimentaires*

MERCI